

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-311731
(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl. G02B 7/00
G11B 7/08
G11B 7/135

(21)Application number : 10-118522
(22)Date of filing : 28.04.1998

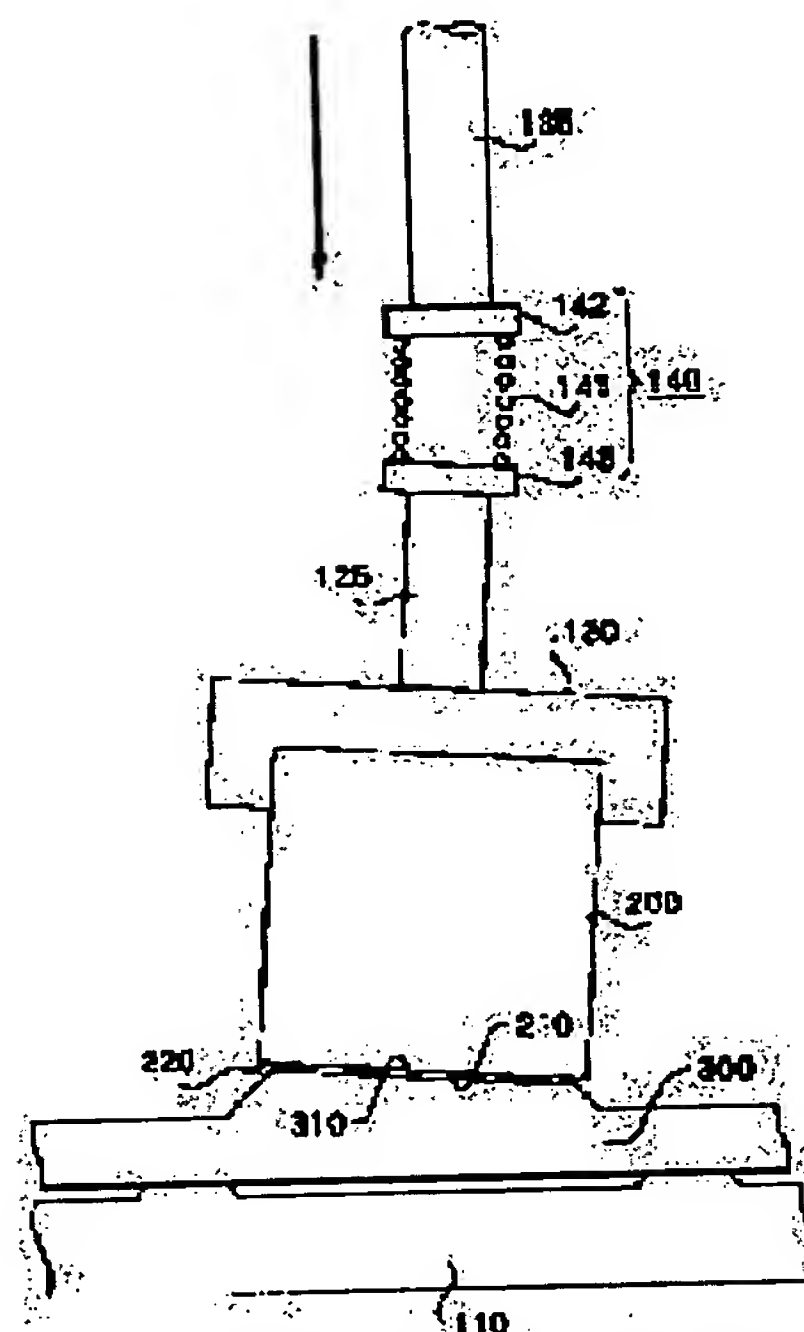
(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD
(72)Inventor : YAMAMOTO HIROSHI

(54) ADHERING DEVICE FOR OPTICAL ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an adhesion layer from being uneven in thickness when an optical element is adhered to a seat surface.

SOLUTION: This adhering device has a support means which supports a member having a specific seat surface 310, a hold part which holds the optical element, a driving part which moves the hold part so that the optical element is pressed against the seat surface, and a joint 140 which is interposed between the driving part and hold part, and the joint deforms to allow the adhered surface of the optical element to follow up the seat surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Adhesion equipment of the optical element characterized by having the joint which intervenes between the support means which supports a member with a predetermined bearing surface, the attaching part holding an optical element, the mechanical component to which said attaching part is moved so that said optical element may be pressed against said bearing surface, and said mechanical component and said attaching part, said joint being deformable, and the adhesion side of said optical element enabling it to follow the inclination of a bearing surface according to deformation of this joint.

[Claim 2] Said mechanical component and said attaching part are adhesion equipment of the optical element according to claim 1 characterized by having a shank and connecting both shanks by said joint, respectively.

[Claim 3] Said joint is adhesion equipment of the optical element according to claim 1 or 2 characterized by being the bellows coupling which has a bellows-like part.

[Claim 4] Said joint is adhesion equipment of the optical element according to claim 1 or 2 characterized by having a coil-spring-like part.

[Claim 5] Said attaching part is adhesion equipment of an optical element given in either of claims 1-4 characterized by being constituted so that said optical element may be held by vacuum suction.

[Claim 6] Adhesion equipment of an optical element given in either of claims 1-5 characterized by providing further the UV irradiation equipment which irradiates ultraviolet rays at the contact section of said optical element and said bearing surface. 	

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the adhesion equipment for attaching an optical element in the base of an optical disk unit etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] An example of the adhesion approach of the conventional optical element is shown in drawing 6. Here, an optical element 520 shall be pasted up on the bearing surface 510 on the base 500 of an optical disk unit. Conventional adhesion equipment possesses the stand 550 which carries the base 500, and the holder 560 which holds an optical element 520 and moves towards a stand 550.

[0003] Adhesives are beforehand applied to the bearing surface 510, and adhesives are pressurized by pressing an optical element 520 against a bearing surface 510 between the adhesion side (inferior surface of tongue) 525 of an optical element 520, and a bearing surface 510. If ultraviolet rays are irradiated at these adhesives, adhesives will harden and an optical element 520 will paste a bearing surface 510.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, as shown in drawing 6, the bearing surface 510 may incline to the adhesion side 525 of an optical element 520 for a manufacture error etc. In such a case, since the adhesion side 525 and bearing surface 510 of an optical element 520 do not become parallel, the trouble that unevenness is made is in the thickness of the adhesives layer 530 on a bearing surface 510.

[0005] In case this invention pastes up an optical element on a bearing surface in view of the above situations, it aims at preventing the thickness unevenness of an adhesives layer.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the adhesion equipment of the optical element by claim 1 is equipped with the joint which intervenes between the attaching part which holds (1) (2) optical element with the support means which supports a member with a predetermined bearing surface, the mechanical component to which an attaching part is moved so that (3) optical elements may be pressed against a bearing surface, and (4) mechanical components and an attaching part. And joint is made deformable, and it constitutes so that the adhesion side of an optical element can follow a bearing surface according to deformation of this joint.

[0007] Thus, even when the bearing surface inclines by constituting, it becomes possible to make the adhesion side of an optical element parallel with a bearing surface. That is, the thickness unevenness of the adhesives layer between the adhesion side of an optical element and a bearing surface can be prevented.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the top view showing the outline configuration of the optical disk unit of an operation gestalt, and drawing 2 is the schematic diagram showing the optical system of an optical disk unit. As shown in drawing 1 and drawing 2, the optical disk unit is constituted by the fixed optical unit 6 fixed to the moving part 3 which carried the objective lens 10 which completes the laser flux of light as the recording surface of an optical disk 2, and the body (not shown) of an optical disk unit.

[0009] As shown in drawing 1, rectilinear-propagation guidance of the moving part 3 is horizontally carried out with the pin center, large yokes 41 and 42 of the pair fixed to the body of an optical disk unit (not shown). The horseshoe-shaped side yokes 43 and 44 are attached in each both ends of the pin center, large yokes 41 and 42. And magnets 45 and 46 are being fixed to each pin center, large yoke side of the side yokes 43 and 44.

[0010] The coils 47 and 48 for a drive of the pair which counters the above-mentioned magnets 45 and 46 are prepared for moving part 3. And if a current is passed to drive coils 47 and 48, moving part 3 will do rectilinear-propagation migration according to an operation with the field formed with magnets 45 and 46 at the longitudinal direction in drawing 2.

[0011] As shown in drawing 2, the light source module 7 is formed in the fixed optical unit 6. The light source module 7 has the semiconductor laser 18 which emits the laser flux of light, the collimate lens 20 which changes emission light (from semiconductor laser 18) into parallel light, the compound prism assay 21, the image formation lens 23, the data detection / focus / tracking detection sensor 24, and the APC sensor 25.

[0012] The cross-section configuration of the parallel flux of light where it is injected from a collimate lens 20 is an ellipse-like because of the property of semiconductor laser 18, and for narrowing down the laser flux of light minutely on an optical disk 2, since it is inconvenient, it is necessary to change it in an approximate circle form

cross section. For this reason, plane-of-incidence 21a of the compound prism assay 21 has the predetermined inclination to the incident light shaft, and operates the cross-section configuration of the parallel flux of light orthopedically in an approximate circle form configuration from an ellipse configuration by making incident light refracted.

[0013] The laser flux of light by which outgoing radiation was carried out from the light source module 7 of the fixed optical unit 6 goes straight on, and carries out incidence of the inside of space to moving part 3. It is reflected up by the deviation mirror 31, and incidence of the laser flux of light led to moving part 3 is carried out to an objective lens 10.

[0014] The relation between an objective lens 10 and an optical disk 2 is shown in drawing 3. The laser flux of light which carried out incidence to the objective lens 10 passes protective layer 2B of an optical disk 2, and converges it on recording surface 2A. In addition, migration control of the objective lens 10 carried in moving part 3 is carried out up and down in order to always keep constant the distance of moving part 3 and recording surface 2A of an optical disk 2, and to make field blurring of an optical disk 2 follow. Explanation is omitted about the migration control approach of the objective lens 10 called this focus servo.

[0015] The laser flux of light of the return trip which was reflected from the optical disk 2 and has returned progresses to an outward trip and reverse, and carries out incidence to the light source module 7 at return and the compound prism assay 21. Half mirror side 21b of the compound prism assay 21 generates the transmitted light and the reflected light which faces to data detection / focus / tracking detection sensor 24, and separates the laser flux of light of a return trip. Data detection / focus / tracking detection sensor 24 is sensors of the compound die which reads the data information currently recorded on the optical disk 2, and outputs a data signal, and outputs a focus / tracking error signal. In addition, correctly, a focus / tracking error signal, and a data signal are generated by the head amplifier circuit which is not illustrated, and are sent to a control circuit or an information processing circuit.

[0016] Next, the equipment which pastes up an optical element on the bases, such as the fixed optical unit 6, is explained. Here, optical elements 200 may be any of the compound prism assay 21 and collimate lens 20 grade. Moreover, the base 300 expresses with a square box.

[0017] Drawing 4 is the perspective view of adhesion equipment 100. The bearing surface 310 which pastes up an optical element 200 is formed in the base 300. Adhesion equipment 100 is equipped with the stand 110 which lays the base 300, and the holder 120 which holds an optical element 200 and is pressed against the bearing surface 310 of the base 300 on a stand 110. In addition, the holder 120 is constituted so that the top face of an optical element 200 may be adsorbed by vacuum adsorption and this may be held.

[0018] The holder 120 is held in the ramp 130 prepared possible [rise and fall] so that a holder 120 can move towards a bearing surface 310. This ramp 130 is shown up and down along with the guide rail which was prepared in the stanchion 115 and which is not illustrated. And the rise-and-fall drive of the ramp 130 is carried out by operating the driving gear which is not illustrated.

[0019] The condition of having pasted up the optical element 200 on the bearing surface 310 is expanded and shown in drawing 5. The 1st shank material 135 fixed down the ramp 130 (drawing 4) and the 2nd shank material 125 fixed above the holder 120 are connected by the flexible joint 140. a flexible joint 140 -- an optical element 200 -- a bearing surface 310 -- the direction of a vertical (the thrust direction) -- the force -- it can transmit -- in addition -- and it is constituted possible [elastic deformation] in the direction of [other than the thrust direction].

[0020] The flexible joint 140 shown in drawing 5 consists of two rings 142,143 on both sides of coiled spring 141, and the above-mentioned shank 135,125 is being fixed to each of a ring 142,143. In addition, a flexible joint 140 may be the so-called bellows coupling with a bellows-like part.

[0021] Thus, in pasting up an optical element 200 using the constituted adhesion equipment 100, adhesives are beforehand applied to the bearing surface 310, and it puts the base 300 on the position of a stand 110. And an optical element 200 is held with a holder 120 (adsorption), a handle 118 is operated, and a ramp 130 is moved caudad. The force of the thrust direction added to a ramp 130 presses propagation and an optical element 200 to a bearing surface 310 through a flexible joint 140 and a shank 135,125 to a holder 120.

[0022] Though the bearing surface 310 leans for the manufacture error etc. at this time, since elastic deformation is possible for a flexible joint 140 besides the thrust direction, the adhesion side 210 of an optical element 200 follows a bearing surface 310, and becomes parallel. If the ultraviolet rays from UV irradiation equipment 150 (drawing 4) are irradiated in this condition at the adhesives between the adhesion side 210 and a bearing surface 310, adhesives will harden. This pastes up an optical element 200 on a bearing surface 310.

[0023] Thus, according to this operation gestalt, a bearing surface can make parallel the adhesion side 210 of an optical element 200 with a bearing surface 310 by the elastic deformation of a flexible joint 140, even when 310 inclines. That is, thickness of the adhesives layer 220 between an optical element 210 and a bearing surface 310 can be made into homogeneity.

[0024] In addition, this invention can be applied not only to the optical disk unit of an operation gestalt but to an optical disk unit various type.

[0025]

[Effect of the Invention] As explained above, even when the bearing surface inclines according to the adhesion equipment of the optical element of this invention, the adhesion side of an optical element can be made parallel with a bearing surface. Thereby, the thickness unevenness of an adhesives layer can be prevented.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the basic configuration of the optical-magnetic disc equipment of an operation gestalt.

[Drawing 2] It is the schematic diagram showing the optical system of the optical disk unit of drawing 1.

[Drawing 3] It is drawing expanding and showing an objective lens and an optical disk.

[Drawing 4] It is the perspective view showing the adhesion equipment of an operation gestalt.

[Drawing 5] It is drawing expanding and showing the adhesion equipment of drawing 4.

[Drawing 6] It is drawing showing the conventional adhesion approach.

[Description of Notations]

100 Adhesion Equipment

110 Stand

120 Holder

130 Movable Carriage

140 Flexible Joint

160 UV Irradiation Equipment

200 Optical Element

210 Adhesion Side

300 Base

310 Bearing Surface

[Translation done.]

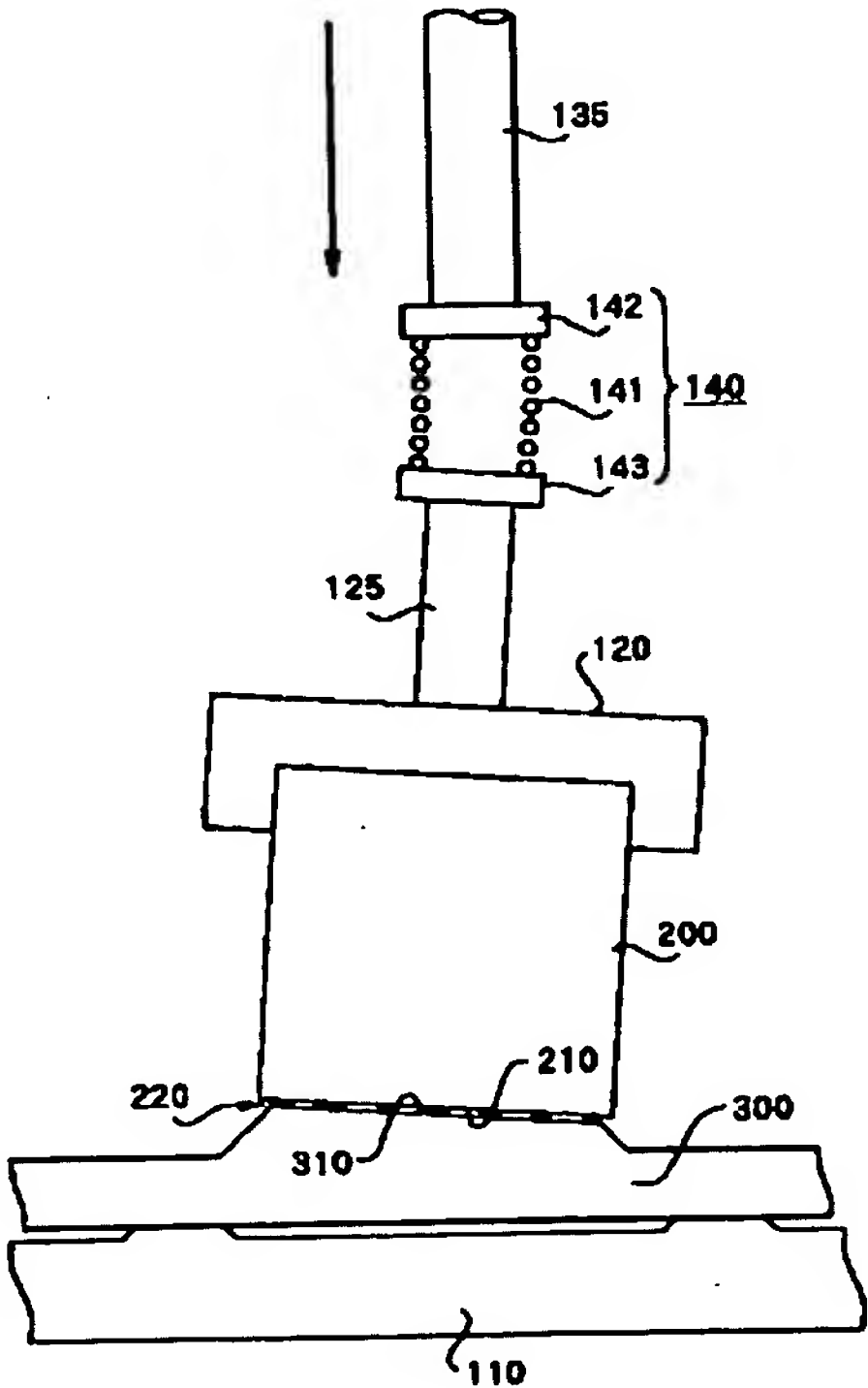
(51)Int.Cl. ⁶		識別記号	F I	
G 0 2 B	7/00		G 0 2 B	7/00 F
G 1 1 B	7/08		G 1 1 B	7/08 A
	7/135			7/135 Z
審査請求 未請求 請求項の数6 O L （全 5 頁）				
(21)出願番号	特願平10-118522		(71)出願人	000000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22)出願日	平成10年(1998)4月28日		(72)発明者	山本 博 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光 学工業株式会社内
			(74)代理人	弁理士 松岡 修平

(54)【発明の名称】 光学素子の接着装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 光学素子を座面に接着する際に接着層の厚みむらを防止すること。

【解決手段】 所定の座面310を持つ部材を支持する支持手段と、光学素子200を保持する保持部と、光学素子を座面に押し当てるように保持部を移動させる駆動部と、駆動部と保持部の間に介在するジョイント140とを備え、ジョイントが変形することによって光学素子の接着面が座面に追従するようにした。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の座面を持つ部材を支持する支持手段と、

光学素子を保持する保持部と、

前記光学素子を前記座面に押し当てるよう前記保持部を移動させる駆動部と、

前記駆動部と前記保持部の間に介在するジョイントと、を備え、

前記ジョイントが変形可能であり、該ジョイントの変形によって前記光学素子の接着面が座面の傾きに追従できるようにしたこと、

を特徴とする光学素子の接着装置。

【請求項2】 前記駆動部と前記保持部は夫々軸部を有し、

両軸部が前記ジョイントによって連結されていること、を特徴とする請求項1に記載の光学素子の接着装置。

【請求項3】 前記ジョイントは、蛇腹状の部位を有するベローズカップリングであること、を特徴とする請求項1又は2に記載の光学素子の接着装置。

【請求項4】 前記ジョイントは、コイルバネ状の部位を有すること、を特徴とする請求項1又は2に記載の光学素子の接着装置。

【請求項5】 前記保持部は真空吸引により前記光学素子を保持するよう構成されていること、を特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の光学素子の接着装置。

【請求項6】 前記光学素子と前記座面の接触部に紫外線を照射するUV照射装置をさらに具備したこと、を特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の光学素子の接着装置。	

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、光ディスク装置のベース等に光学素子を取り付けるための接着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図6に、従来の光学素子の接着方法の一例を示す。ここでは、光ディスク装置のベース500上の座面510に光学素子520を接着するものとする。従来の接着装置は、ベース500を載せる架台550と、光学素子520を保持して架台550に向けて移動するホルダ560とを具備している。

【0003】 座面510には予め接着剤が塗布されており、光学素子520を座面510に押し当てることにより、光学素子520の接着面（下面）525と座面510との間で接着剤を加圧する。この接着剤に紫外線を照射すると、接着剤が硬化して、光学素子520が座面510に接着される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図6に示すように、製造誤差などのため座面510が光学素子

2

520の接着面525に対して傾斜している場合もある。このような場合、光学素子520の接着面525と座面510が平行にならないため、座面510の上の接着剤層530の厚みにむらができるという問題点がある。

【0005】 上記のような事情に鑑み、本発明は、光学素子を座面に接着する際に、接着剤層の厚みむらを防止することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、請求項1による光学素子の接着装置は、（1）所定の座面を持つ部材を支持する支持手段と、（2）光学素子を保持する保持部と、（3）光学素子を座面に押し当てるように保持部を移動させる駆動部と、（4）駆動部と保持部の間に介在するジョイントと、を備えている。そして、ジョイントを変形可能とし、該ジョイントの変形によって光学素子の接着面が座面に追従できるよう構成したものである。

【0007】 このように構成することにより、座面が傾斜していた場合でも、光学素子の接着面を座面と平行にすることが可能になる。つまり、光学素子の接着面と座面の間の接着剤層の厚みむらを防止することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】 図1は実施形態の光ディスク装置の概略構成を示す平面図であり、図2は光ディスク装置の光学系を示す概略図である。図1及び図2に示すように、光ディスク装置は、光ディスク2の記録面にレーザー光束を収束させる対物レンズ10を搭載した可動部3と、光ディスク装置の本体（図示せず）に固定された固定光学ユニット6により構成されている。

【0009】 図1に示すように、可動部3は、光ディスク装置本体（図示せず）に固定された一对のセンターヨーク41、42によって水平に直進案内されている。センターヨーク41、42の夫々の両端には、コの字状のサイドヨーク43、44が取り付けられている。そして、サイドヨーク43、44の夫々のセンターヨーク側には、マグネット45、46が固定されている。

【0010】 可動部3には、前述のマグネット45、46に対向する一对の駆動用コイル47、48が設けられている。そして、駆動コイル47、48に電流を流すと、マグネット45、46により形成される磁界との作用により、可動部3が図中左右方向に直進移動する。

【0011】 図2に示すように、固定光学ユニット6には光源モジュール7が設けられている。光源モジュール7は、レーザー光束を発する半導体レーザー18、（半導体レーザー18からの）発散光を平行光に変換するコリメートレンズ20、複合プリズムアッセイ21、結像レンズ23、データ検出／フォーカス／トラッキング検出センサー24、およびAPCセンサー25を有している。

(3)

3

【0012】コリメートレンズ20から射出される平行光束の断面形状は半導体レーザー18の特性のため長円状であり、レーザー光束を光ディスク2上に微小に絞り込むには都合が悪いため略円形断面に変換する必要がある。このため、複合プリズムアッセイ21の入射面21aは入射光軸に対して所定の傾斜を有しており、入射光を屈折させることにより平行光束の断面形状を長円形状から略円形形状に整形する。

【0013】固定光学ユニット6の光源モジュール7から出射されたレーザー光束は、空間中を直進して可動部3に入射する。可動部3に導かれたレーザー光束は、偏向ミラー31で上方に反射され、対物レンズ10に入射する。

【0014】図3に、対物レンズ10と光ディスク2の関係を示す。対物レンズ10に入射したレーザー光束は、光ディスク2の保護層2Bを通過して記録面2Aに収束する。なお、可動部3と光ディスク2の記録面2Aとの距離を常に一定に保つため、可動部3に搭載された対物レンズ10は、光ディスク2の面ぶれに追従させるべく上下に移動制御される。このフォーカスサーボと呼ばれる対物レンズ10の移動制御方法については、説明を省略する。

【0015】光ディスク2から反射されて戻ってきた復路のレーザー光束は、往路と逆に進んで光源モジュール7に戻り、複合プリズムアッセイ21に入射する。複合プリズムアッセイ21のハーフミラー面21bは、透過光と、データ検出/フォーカス/トラッキング検出センサー24へ向かう反射光を生成し、復路のレーザー光束を分離する。データ検出/フォーカス/トラッキング検出センサー24は、光ディスク2に記録されているデータ情報を読みとりデータ信号を出力し、且つフォーカス/トラッキング誤差信号を出力する複合型のセンサーである。なお、正確にはフォーカス/トラッキング誤差信号およびデータ信号は図示しないヘッドアンプ回路によって生成され、制御回路又は情報処理回路に送られる。

【0016】次に、固定光学ユニット6などのベースに光学素子を接着する装置について説明する。ここで、光学素子200は、複合プリズムアッセイ21、コリメートレンズ20等のいずれであっても良い。また、ベース300は四角形の箱で表す。

【0017】図4は、接着装置100の斜視図である。ベース300には、光学素子200を接着する座面310が設けられている。接着装置100は、ベース300を載置する架台110と、光学素子200を保持して架台110上のベース300の座面310に押し当てるホルダ120とを備えている。なお、ホルダ120は、真空吸着により光学素子200の上面を吸着しこれを保持するよう構成されている。

【0018】ホルダ120が座面310に向けて移動できるよう、ホルダ120は昇降可能に設けられた昇降台

4

130に保持されている。この昇降台130は、支柱115に設けられた図示しないガイドレールに沿って上下に案内されている。そして、図示しない駆動装置を作動させることにより、昇降台130が昇降駆動される。

【0019】図5に、光学素子200を座面310に接着している状態を拡大して示す。昇降台130（図4）の下方に固定された第1の軸部材135と、ホルダ120の上方に固定された第2の軸部材125とは、フレキシブルジョイント140によって連結されている。フレキシブルジョイント140は、光学素子200を座面310に鉛直方向（スラスト方向）に力を伝達することができ、なおかつスラスト方向以外の方向に弾性変形可能に構成されたものである。

【0020】図5に示すフレキシブルジョイント140は、コイルばね141を2つのリング142、143で挟んで構成されたものであり、リング142、143の夫々に上記の軸部135、125が固定されている。なお、フレキシブルジョイント140は、蛇腹状の部位を持ついわゆるベローズカップリングであっても良い。

【0021】このように構成された接着装置100を用いて光学素子200を接着する場合には、座面310に予め接着剤を塗布しておき、ベース300を架台110の所定の位置に置く。そして、ホルダ120で光学素子200を保持（吸着）し、ハンドル118を操作して昇降台130を下方に移動させる。昇降台130に加えられるスラスト方向の力は、フレキシブルジョイント140、軸部135、125を介してホルダ120に伝わり、光学素子200を座面310に対して押圧する。

【0022】この時、製造誤差等のために座面310が傾いていたとしても、フレキシブルジョイント140がスラスト方向以外にも弾性変形可能なため、光学素子200の接着面210が座面310に追従して平行になる。この状態で接着面210と座面310の間の接着剤にUV照射装置150（図4）からの紫外線を照射すると、接着剤が硬化する。これにより、光学素子200は座面310に接着される。

【0023】このように本実施形態によると、座面が310が傾斜していた場合でも、フレキシブルジョイント140の弾性変形によって光学素子200の接着面210を座面310と平行にすることができる。つまり、光学素子210と座面310の間の接着剤層220の厚みを均一にすることができる。

【0024】なお、この発明は、実施形態の光ディスク装置に限らず、様々なタイプの光ディスク装置に適用することが可能である。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光学素子の接着装置によると、座面が傾斜していた場合でも、光学素子の接着面を座面と平行にすることができる。これにより、接着剤層の厚みむらを防止することができる。

(4)

5

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態の光磁気ディスク装置の基本構成を示す図である。

【図2】図1の光ディスク装置の光学系を示す概略図である。

【図3】対物レンズと光ディスクを拡大して示す図である。

【図4】実施形態の接着装置を示す斜視図である。

【図5】図4の接着装置を拡大して示す図である。

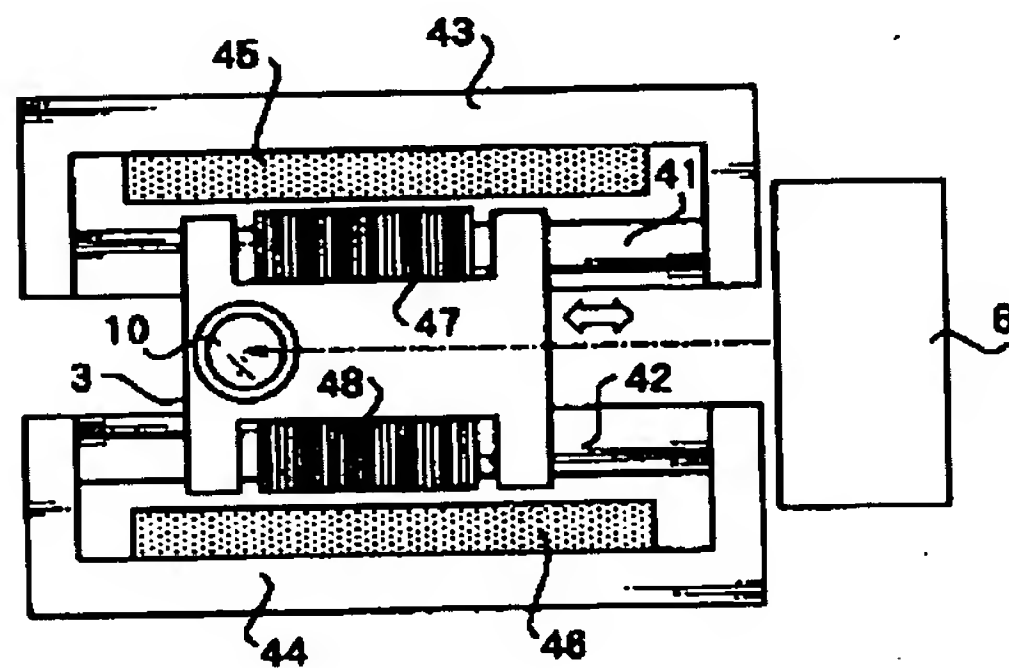
【図6】従来の接着方法を示す図である。

【符号の説明】

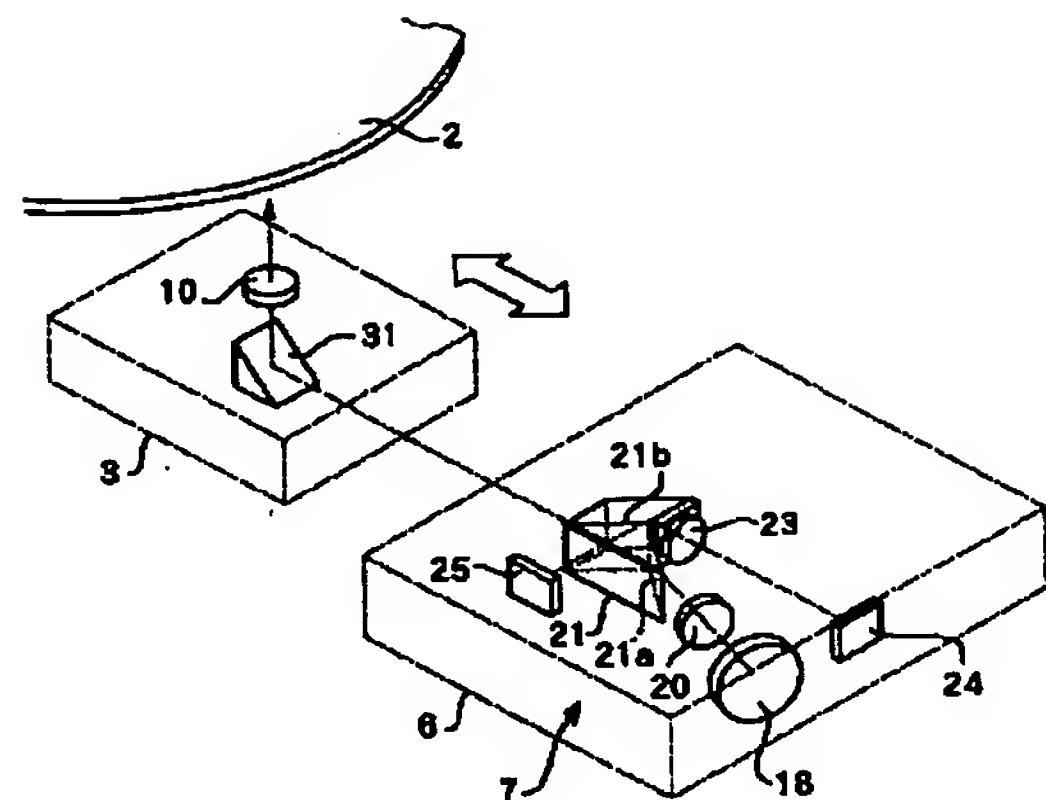
6

100	接着装置
110	架台
120	ホルダ
130	移動台
140	フレキシブルジョイント
160	UV照射装置
200	光学素子
210	接着面
300	ベース
10 310	座面

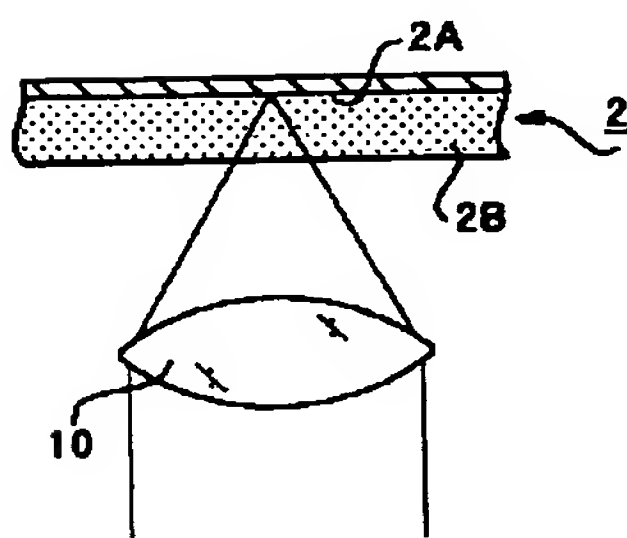
【図1】



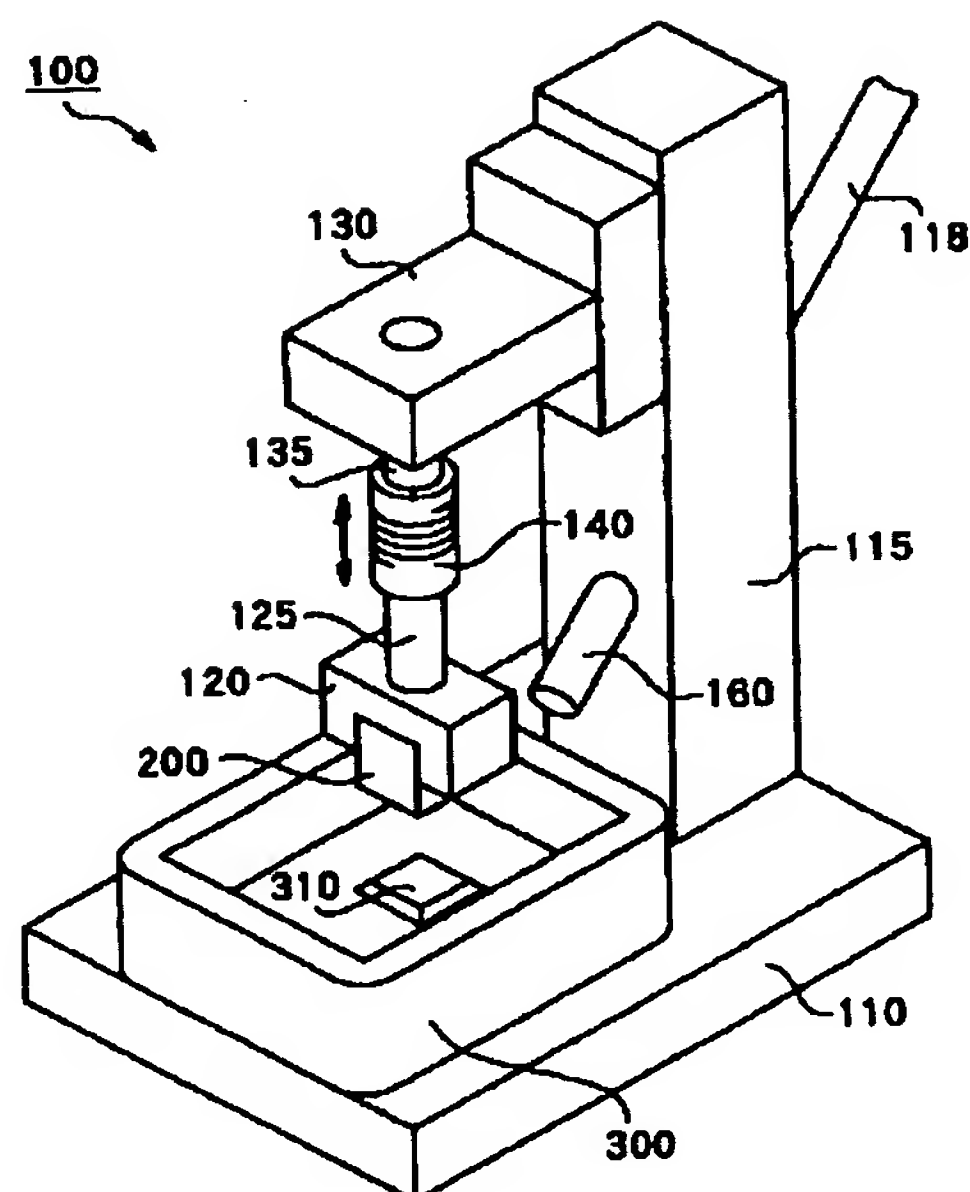
【図2】



【図3】

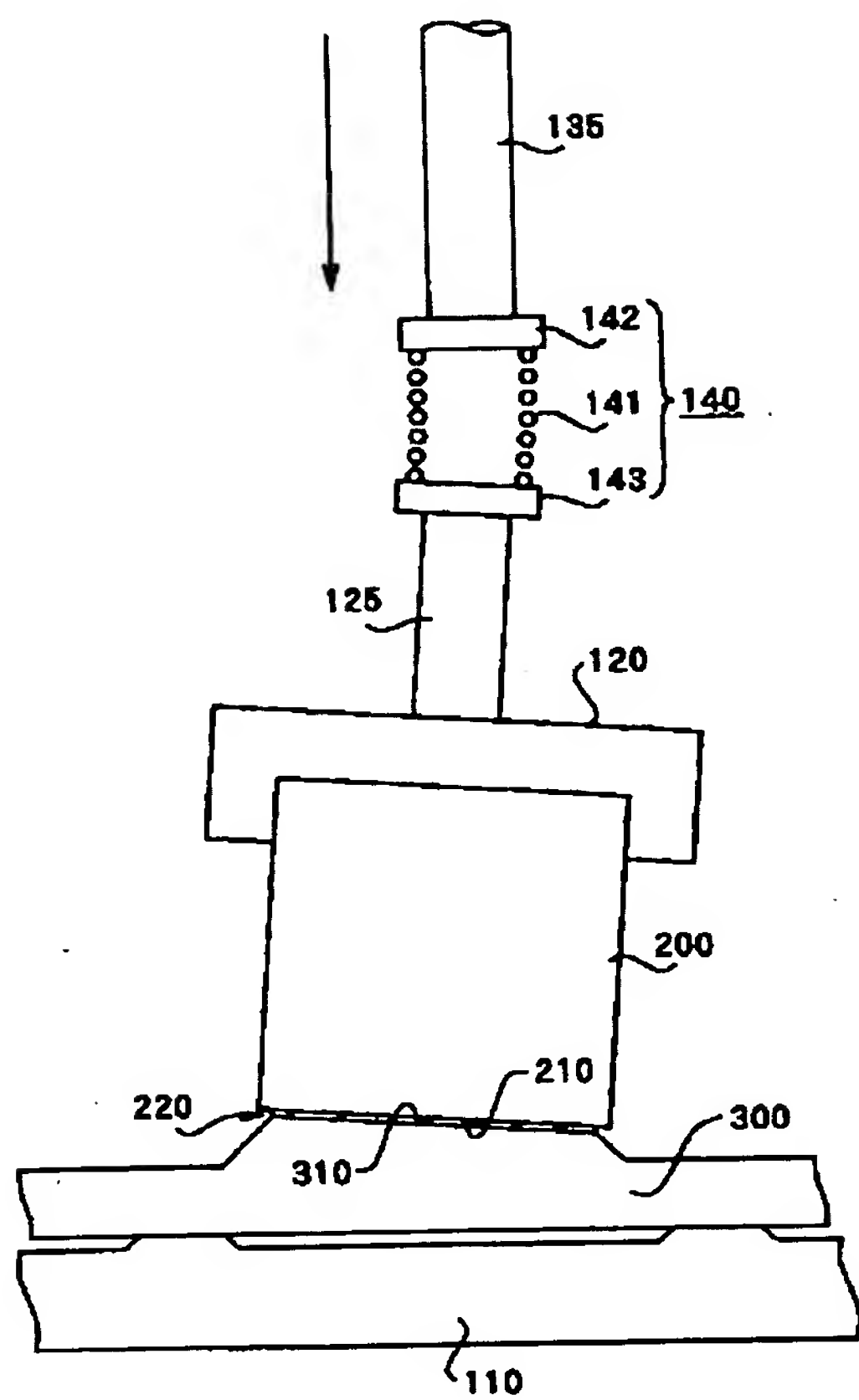


【図4】



(5)

【図5】



【図6】

